2025学年秋季七年级（下）晚辅数学试卷（压轴训练2）

类型一：折叠问题

1. 如图1，在一张正方形纸片（正方形的两组对边分别平行）的两边上分别有 A，B 两点，连接 AB，点 P 是正方形纸片上一点，过点 P 翻折纸片，使点 B 落在直线 AB 上的点 B' 处，折痕 MN 交 AB 于点 Q．

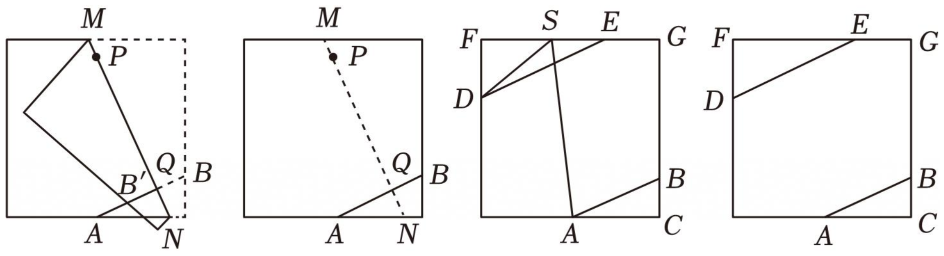


图1　　图2　　图3　　备用图

（1）①判断折痕 MN 与 AB 的位置关系，并说明理由；

②通过不断地尝试，除了上面的折法，过点 P 再也折不出其它折痕与 AB 有①中的位置关系，其中的数学道理是 ______________；

（2）在图1的基础上，展平纸片，得到图2，在图2中过点 P 折出并画出与 AB 平行的折痕 DE（折痕左端点记为点 D，右端点记为点 E），请简要阐述折叠方法并说明理由；

（3）将图2的纸片展平得到图3，点 S 是线段 FG 上一动点（不与点 E 重合），若 $\angle DEF=26^\circ$，$\angle EDS=\alpha$，$\angle CAS=\beta$，请直接写出 $\angle DSA$ 的度数．（用 α、β 的代数式表示）

类型二：二元一次方程组压轴题

2．阅读下列材料：

小明同学在学习二元一次方程组时遇到了这样一个问题：

解方程组 $\begin{cases}\dfrac{2x+3y}{4}+\dfrac{2x-3y}{3}=7\\ \dfrac{2x+3y}{3}+\dfrac{2x-3y}{2}=8\end{cases}$．小明发现，如果用代入消元法或加减消元法求解，运算量比较大，容易出错．如果把方程组中的 $(2x+3y)$ 看成一个整体，把 $(2x-3y)$ 看成一个整体，通过换元，可以解决问题．以下是他的解题过程：

令 $m=2x+3y$，$n=2x-3y$．原方程组化为 $\begin{cases}\dfrac{m}{4}+\dfrac{n}{3}=7\\ \dfrac{m}{3}+\dfrac{n}{2}=8\end{cases}$，解得 $\begin{cases}m=60\\ n=-24\end{cases}$，

把 $\begin{cases}m=60\\ n=-24\end{cases}$ 代入 $m=2x+3y$，$n=2x-3y$，得 $\begin{cases}2x+3y=60\\ 2x-3y=-24\end{cases}$，解得 $\begin{cases}x=9\\ y=14\end{cases}$，

$\therefore$ 原方程组的解为 $\begin{cases}x=9\\ y=14\end{cases}$．

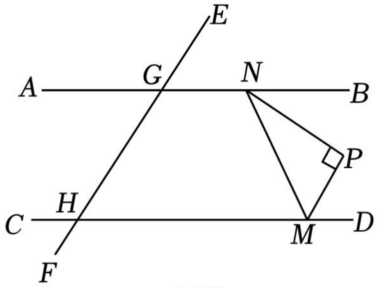
（1）学以致用：运用上述方法解方程组：$\begin{cases}2(x+1)+3(y-2)=1\\ (x+1)-2(y-2)=4\end{cases}$

（2）拓展提升1：已知关于 x，y 的方程组 $\begin{cases}a_1x+b_1y=c_1\\ a_2x+b_2y=c_2\end{cases}$ 的解为 $\begin{cases}x=3\\ y=4\end{cases}$，请直接写出关于 m、n 的方程组 $\begin{cases}a_1(m+2)-3b_1n=c_1\\ a_2(m+2)-3b_2n=c_2\end{cases}$ 的解是 ____．

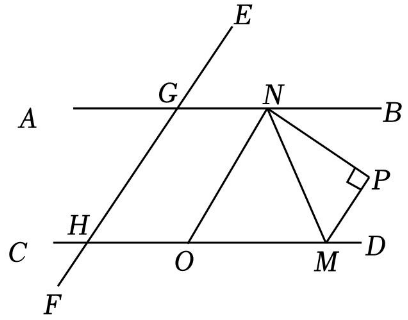
（3）拓展提升2：关于 x、y 的二元一次方程组 $\begin{cases}a_1x+b_1y=c_1\\ a_2x+b_2y=c_2\end{cases}$ 的解为 $\begin{cases}x=4\\ y=-3\end{cases}$，则关于 x、y 的方程组 $\begin{cases}2a_1x+3b_1y=5c_1\\ 2a_2x+3b_2y=5c_2\end{cases}$ 的解是 ____．

类型三：几何压轴题

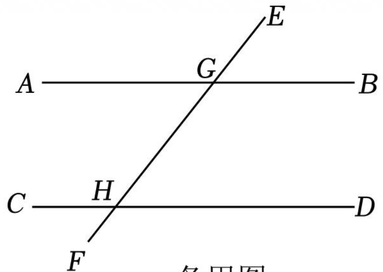
3．如图，直线 $AB//CD$，直线 EF 与 AB，CD 分别交于点 G，H，$\angle EHD=\alpha(0^\circ<\alpha<90^\circ)$．将一个含 30° 角的直角三角板 PMN 按如图①放置，使点 N，M 分别在直线 AB，CD 上，且在直线 EF 的右侧，$\angle P=90^\circ$，$\angle PNM=30^\circ$．



图①



图②



备用图

（1）填空：$\angle PNB+\angle PMD$ ____ $\angle P$（填“＞”“＜”或“＝”）；

（2）若 $\angle MNG$ 的平分线 NO 交直线 CD 于点 O，如图②．

①当 NO，PM 都与 EF 平行，求 α 的度数；

②若将三角板 PMN 沿直线 AB 向左移动，保持 $PM//EF$，点 N，M 分别在直线 AB 和直线 CD 上移动，请直接写出 $\angle MON$ 的度数（用含 α 的式子表示）．

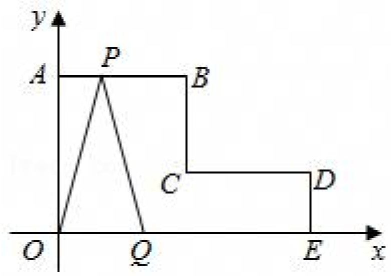
类型四：平面直角坐标系压轴题

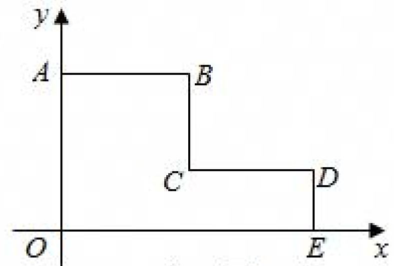
4．如图，在平面直角坐标系中，$AB//CD//x$ 轴，$BC//DE//y$ 轴，且 $AB=CD=5cm$，$OA=7cm$，$DE=4cm$，动点 P 从点 A 出发，沿 ABC 路线向点 C 运动；动点 Q 从点 O 出发，沿 OED 路线向点 D 运动，P，Q 两点同时出发，其中一点到达终点时，运动停止，连接 PO，PQ，其中 PQ 不垂直于 x 轴．

（1）直接写出 B，D 两点的坐标；

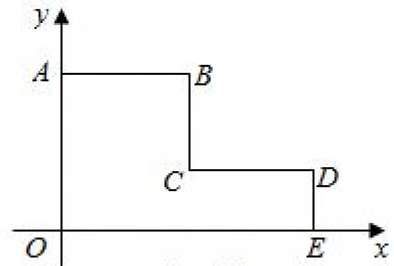
（2）点 P，Q 开始运动后，$\angle AOP$，$\angle OPQ$，$\angle PQE$ 三者之间存在何种数量关系，请说明理由；

（3）若动点 P，Q 分别以每秒 $1cm$ 和每秒 $2cm$ 的速度运动，则运动时间为多少秒时，三角形 OPQ 的面积为 $25cm^2$．





备用图1



备用图2

类型五：新颖类压轴题

5．【材料阅读】亲爱的同学，请耐心阅读、仔细体会，你将豁然开朗！

二元一次方程 $x-y=1$ 有无数个解，如 $\begin{cases}x=-1\\y=-2\end{cases}$，$\begin{cases}x=0\\y=-1\end{cases}$，$\begin{cases}x=1\\y=0\end{cases}$，$\begin{cases}x=2\\y=1\end{cases}$，…在平面直角坐标系中，将这些解分别看成点 $(-1,-2)$，$(0,-1)$，$(1,0)$，$(2,1)\ldots$，可以发现这些点在同一条直线 l 上（如图 1 所示），且该直线 l 上任意点的坐标都是方程 $x-y=1$ 的解．事实上，以任意二元一次方程的解为坐标的点都在同一条直线上，我们把这条直线叫做该方程的图象．

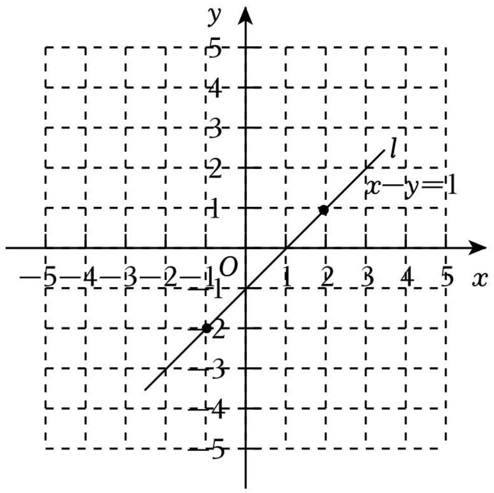


图1

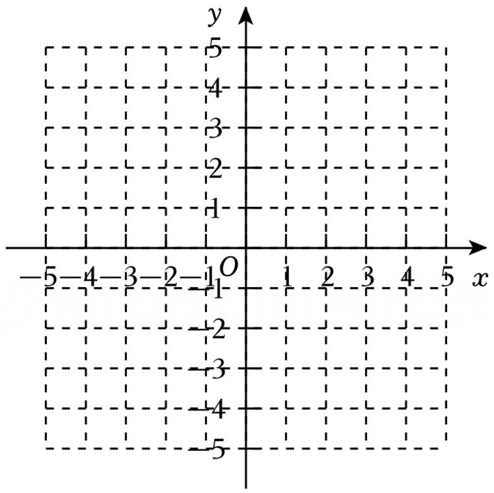


图2

【理解运用】

（1）下列各点中，在方程 $2x+y=4$ 的图象上的有 ____（填序号）

①$(0,4)$，②$(2,0)$，③$(3,2)$，④$(\frac{5}{2},-1)$．

（2）在图 2 所示的平面直角坐标系中，分别画出方程 $2x+y=4$ 的图象直线 l_1 和方程 $x-y=-1$ 的图象直线 l_2，直线 l_1 与 l_2 相交于点 M，求点 M 的坐标．

【问题延伸】

（3）若点 $P(m,a)$ 和点 $Q(m,b)$ 分别在（2）中直线 l_1 和直线 l_2 上，且线段 $PQ\leq 6$，求 m 的取值范围．